41 rue Garibaldi – 69006 LYON

Valérie Thoraval
04.72.32.50.60

contact@cpe-formation.fr
cpe-formation.fr

INFORMATIQUE

TRAITEMENT D'IMAGES AVEC PYTHON – NIVEAU 2 – APPROCHE PRATIQUE EN CONTEXTE INDUSTRIEL

OBJECTIFS

Cette formation vise à rendre les concepts de traitement d'images plus accessibles et applicables à des cas concrets dans un environnement industriel. Plutôt qu'une approche purement théorique, nous allons illustrer les techniques avec des démonstrations, des exercices interactifs et des projets inspirés d'applications réelles (amélioration d'images personnelles, vision par ordinateur pour des applications en ligne de fabrication, reconnaissance d'objets sur des images de microscopie, etc.). Les participants auront aussi l'opportunité d'apporter leurs propres cas d'usage pour personnaliser leur expérience d'apprentissage.

CONTENU PÉDAGOGIQUE

PREPARER ET AMELIORER LES IMAGES

Objectif : comprendre la notion d'image numérique et les manipuler pour améliorer leur qualité.

- Acquisition et manipulation des images : Notion d'image, capture (éclairages, optiques, capteurs), formats de fichiers et sauvegardes, compression.
- Qualité et réglages d'image : Notion d'histogramme, correction d'exposition, rehaussement des contrastes.
- Filtres pour améliorer les images : Suppression du bruit avec des filtres linéaires et non linéaires (filtre bilatéral, moyennes non locales).
- Gestion des couleurs : Conversion entre espaces couleurs, ajustement des teintes et saturation.
- Atelier pratique : Expérimenter avec des photos personnelles ou fournies pour corriger les défauts.

DETECTION D'OBJETS ET SEGMENTATION

Objectif : identifier et extraire des objets dans une image

- Introduction à la segmentation d'images : binarisation par seuillage (manuel et automatique), segmentation avec la méthode des K-moyennes.
- Séparation d'objets multiples : étiquetage d'objets, techniques de morphologie mathématique, algorithme de la ligne de partage des eaux (watershed).
- Techniques avancées : Contours actifs, segmentation par croissance de région.
- Atelier pratique : Segmentation d'images de cellules (biologie).

DIAGNOSTIQUE, CARACTERISATION ET MESURES

Objectif : Mesurer, classifier et analyser les images

- Mesures et caractérisation d'objets : Périmètres, aire, formes, textures.
- Classification des images : Introduction à la reconnaissance d'objets et au machine learning pour la reconnaissance de formes.
- **Recherche de motifs** par corrélation d'images.
- Atelier pratique : Analyse granulométrique d'images de grains.
- **Ouverture** : IA DEEP learning

Les apprenants peuvent apporter leur ordinateur personnel équipé d'une distribution Anaconda avec Python installé ainsi que leurs cas d'applications.

DURÉE
3 jours
21 heures

SESSIONS
nous consulter

FRAIS D'INSCRIPTION (DÉJEUNER INCLUS)
2 115 € HT

PRÉREQUIS & PUBLIC CONCERNÉ
utilisateurs de logiciels ou de systèmes de traitement d'images réalisant des analyses automatiques. Connaissances de base en python et/ou programmation scientifique (fonctions, boucles, variables, numpy, matplotlib).

Coordonnées

CPE Lyon Formation Continue

41 rue Garibaldi – 69006 LYON

04.72.32.50.60